

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報 (U) (11) 実用新案登録番号

第 3 0 1 8 4 4 7 号

(45) 発行日 平成7年(1995)11月21日

(24) 登録日 平成7年(1995)9月13日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 5 B	1/00	Z		
B 2 2 C	23/02	D	8315-4 E	

評価書の請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号	実願平6-9394	(73) 実用新案権者	592232731 岩田 博 愛知県名古屋市市中村区稲上町5丁目24の2番地
(22) 出願日	平成6年(1994)7月5日	(73) 実用新案権者	592232742 仙石 裕司 愛知県岡崎市橋目町字請地57番地1
		(73) 実用新案権者	594130385 ダイセン株式会社 岐阜県中津川市駒場町2番25号
		(72) 考案者	岩田 博 愛知県名古屋市市中村区稲上町5丁目24の2番地

続き有

(54) 【考案の名称】 複合メツキをしたノズル

(57) 【要約】

【目的】 小さい径の噴出穴を多くもつノズルの噴出面から、薬品を含んだ液体が長期間噴出穴に薬品で目づまりすることなく、安定して均一に噴出することのできるノズルを提供する。

【構成】 ノズルの噴出穴の内面に撥水性の優れたフッ素樹脂粒子、非付着性の優れたセラミックス粒子を分散・共析させたニッケル又はニッケル合金メッキを被覆する。

1

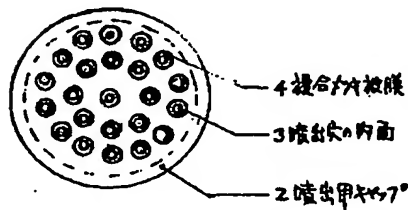
【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 薬品を含んだ液体を噴出する噴出穴の内面にフッ素樹脂粒子、又は非付着性のセラミックス粒子を共析させたニッケル、又はニッケル合金複合メッキ被膜を形成させることによつて、その液体に含まれた薬品が噴出穴の内面に付着、残留、蓄積することによつて目づまりしないことを特長とするノズル。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本考案のノズル噴出面の要部断面図である。

【図 1】



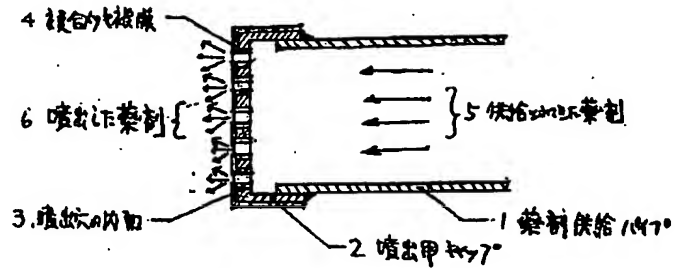
2

【図 2】 本考案のノズル噴出部側面の要部断面図である。

【符号の説明】

- 1 薬剤供給パイプ
- 2 噴出用キャップ
- 3 噴出穴の内面
- 4 複合メッキ被膜
- 5 供給されてきた薬剤
- 6 噴出した薬剤

【図 2】



フロントページの続き

(72) 考案者 仙石 裕司
愛知県岡崎市橋目町字請地 57 番地 1

(72) 考案者 林 達男
岐阜県中津川市駒場町 2 番 25 号ダイセン株式会社内

【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本考案は冷却剤、潤滑剤、離型剤、などの薬品を含んだ液体を長期間、目づまり無く、安定して噴出することができるノズルに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、発泡スチロールを成形する時、その成形サイクルを短くするために、成形金型の内面に小さな穴を多く設けた冷却ノズルより冷却水を噴出させて、成形品を急冷している。又、アルミニウムダイキャストをする時、そのダイキャスト品の型離れをよくするために、離型剤を小さな穴を多く空けたノズルより噴出させて、金型の内面に均一に塗布している。これら、冷却水は水道水を使用するために消毒剤が、離型剤には固体潤滑剤が含まれている。そのため、そのノズルを長期間使用すると噴出穴の内面に消毒剤、固体潤滑剤が付着・残留・蓄積によつて目づまりが発生し、冷却水、離型剤の噴出ができなくなる。

これを防ぐ為に、噴出穴の内面の機械加工仕上度を精にして滑り易くして付着しないようにしたり、又、目づまりしたものは機械的に掘り出している。

【0003】

【考案が解決しようとする課題】

しかしながら、噴出穴の内面の機械加工仕上度を精にすれば、その内面が滑らかになり錨効果による薬品の残留は少なくなるが、然し薬品は金属に対して親和性が有るので、長期間使用していると付着、残留、蓄積が起こり穴を詰まらせて目づまりとなる。この目づまりによつて離型剤、冷却水が噴出できなくなってしまうという問題点を有していた。

本考案は上記事情に鑑みなされたもので、ノズルの噴出穴の内面に撥水性、離型性の優れた被膜を形成させて噴出穴の内面に薬品が付着、残留、蓄積することを防ぎ、目づまりしないノズルを提供するものである。

【0004】

【課題を解決するための手段と作用】

本考案は上記目的を達成するために鋭意検討を行った結果、その噴出穴の内面に撥水性、離型性などの優れたフッ素樹脂粒子を分散・共析させたニッケル又はニッケル合金複合メッキ被膜を、又、潤滑性、離型性などの優れたセラミックス例えばSiC, BN, Si₃N₄, などの粒子を分散・共析させたニッケル又はニッケル合金複合メッキ被膜を被覆形成することにより、薬品が付着せず、しかもその被膜は十分な機械的強度を有し、かつ耐摩耗性が優れ密着性がよいので、長期間使用しても噴出穴の内面に薬品が付着・残留・蓄積して目づまりすることの無いノズルを見い出し、本考案を完成させたものである。

【0005】

上記の噴出穴の内面に被覆形成させたフッ素樹脂粒子を分散・共析させた複合メッキ被膜のフッ素樹脂は、撥水性が優れ動摩擦係数が小さいので、水を含んだ冷却剤、潤滑剤、離型剤などは、含まれた水を撥水することによつて、水に含まれた薬品が付着しない。又、滑り易くなるので、噴出穴の内面は摩耗し無くなり、摩耗による凹部もできず、薬品は残留し無い。又、SiC, BN, Si₃N₄などのセラミックス粒子を分散共析させた複合メッキ被膜のセラミックス粒子は非付着性、動摩擦係数が小さいので、油性の冷却剤、潤滑剤、離型剤などに含まれた薬品はその非付着性によつて内面に付着しない。又、滑り易くなるので、噴出穴の内面は摩耗し無くなり、摩耗による凹部もできず、薬品は残留し無い。

このように冷却剤、潤滑剤、離型剤の種類によつて、複合メッキを適当に選べば、冷却剤、潤滑剤、離型剤に含まれる薬品が噴出穴の内面に付着・残留・蓄積し目づまりすることは無い。

【0006】

以下、本考案について更に詳しく説明する。本考案のノズルの概略図を図1に示す。そのノズルは噴出穴の内面1に無電解メッキ法又は電気メッキ法で、フッ素樹脂粒子又は無機質のSiC, BN, Si₃N₄などの粒子を分散共析させた複合メッキ被膜2を形成する。この噴出穴は小径であるので、内面の全面を均一にメッキするには無電解メッキ法が適している。この複合メッキはニッケル、ニッケル-リン合金メッキが適しており、リン含有量は1～12重量%、特に3～10重量%が好ましい。被膜の厚さは制限されるものではないが2～50μm、

特に $5 \sim 10 \mu\text{m}$ が好ましい。共析させる複合材料の粒径は $0.1 \sim 20 \mu\text{m}$ 、特に $0.5 \sim 10 \mu\text{m}$ が好ましい。その共析させる複合材料のフッ素樹脂はPTFE、FEP、PFA、フッ化黒鉛などが適しており、その共析量は $2 \sim 50$ 容量%、特に $10 \sim 35$ 容量%が好ましい。又、共析させる複合材料の無機質の粒子は炭化物、硼化物、窒化物、酸化物などでSiC、WC、ダイヤモンド、BN、 B_4C 、 Si_3N_4 、 Al_2O_3 、 Cr_2O_3 などが適しており、その共析量は $2 \sim 50\%$ 、特に $3 \sim 30$ 容量%が好ましい。

ニッケル－リン合金メッキ被膜は熱処理することによつて、被膜の硬度を高くし耐摩耗性を向上させることができる。その熱処理は加熱温度は $190 \sim 600^\circ\text{C}$ 、特に $200 \sim 400^\circ\text{C}$ で、保持時間は10分～3時間、通常60分程度で、硬度はヴィツカース硬度 $500 \sim 1000$ にすることができる。

フッ素樹脂粒子は溶融温度が低いので、加熱温度 330°C 以上の温度で加熱することによつて表面の全面を溶融被覆し、それによつてメッキ被膜の撥水性をより向上させることができる。

【0007】

【実施例】

以下、実施例を示し本考案を説明するが、特に下記の実施例に制限されるものではない。

(1) 発泡スチロール成形品急冷用金型内蔵水冷ノズル

発泡スチロール成形サイクルを短くするために、発泡スチロール成形後、金型の内面に設けられた水冷ノズルから冷却水が噴出して、成形された発泡スチロールの表面を急冷して成形品を短時間に固化している。この作業に使用される冷却水は水道水が使用される。その水道水には消毒剤（カルキ）が含まれているので、水冷ノズルの噴出穴の内面にそのカルキが付着・残留・蓄積して1ヶ月間の作業で目づまりとなり、冷却水が噴出しなくなる。その為1ヶ月間毎に新品の水冷ノズルと交換している。

その水冷ノズルの噴出穴の内面に、フッ素樹脂（PTFE）粉体 25 容量%Ni－P合金複合メッキ（厚さ： $5 \mu\text{m}$ ）を被覆したところ、約2ヶ月間作業をしても、カルキが付着・残留・蓄積して目づまりし、冷却水が噴出しなくなることは

無かった。

このように、離型性の強いフッ素樹脂複合メッキをすることによつて、目づまりの寿命を大幅に伸ばすことができた。

(2) アルミニウム・ダイキャスト金型離型剤塗布用ノズル

アルミニウムダイキャストをする時、そのアルミニウムダイキャスト品はダイキャスト金型に付着しダイキャスト品が金型から採り出せないため、ダイキャスト機械に取り付けられた離型剤塗布用ノズルより離型剤を噴出させて、金型の内面に均一に塗布している。そのノズルは金型の内面の全面に均一に塗布するためにノズルの噴出面に小さい穴を多数空けている。又、ノズルの噴出面はダイキャスト時の熱によつて金型が加熱され、その金型の輻射熱によつて加熱されて高温に成っている。離型剤は鉱油を主成分にし、それに極圧添加剤、固体潤滑剤が添加されている。又、ダイキャスト作業での離型剤の塗布は間欠的に行うため、常時ノズルより離型剤が噴出していない。

そのため、ノズルの噴出面に空けられた小さい穴は離型剤が塗布されていない時はノズルの噴出面は高温に成っているので、内面に付着している離型剤の油は蒸発して添加された固体潤滑剤のみが粉体と成って残り、それが蓄積されて詰まり離型剤の塗布ができなくなる。現在のダイキャストは約100回すると離型剤が詰まり作業を中断している。この噴出穴の内面に、BN粒子10容量%を分散共析させたニッケルーリン合金複合メッキ（厚さ5 μ m）を被覆したところ、そのダイキャストが約300回しても、目づまりせず作業を続けることができた。

このように、非付着性無機質粒子の複合メッキをすることによつて、目づまりの寿命を大幅に伸ばすことができた。

【0008】

【考案の効果】

以上説明したように、本考案に係わるノズルの構成は液体を噴出する噴出穴の内面にフッ素樹脂粒子、又は非付着性のセラミックス粒子を分散共析させたニッケル又はニッケル合金複合メッキ被膜が形成されているので、その液体に含まれている薬品が噴出穴の内面に付着・残留・蓄積して目づまりすることがなく、更に、フッ素樹脂、非付着性セラミックスの潤滑性が優れているので、噴出穴の内

面が摩耗し、穴径が大きくなる。又、そのメッキ被膜は機械的強度が強く密着力が優れているので、メッキ被膜が剥離することがない。

これらの効果によつて小さい径の噴出穴を多くもつたノズルの噴出面から薬品を含んだ液体を長期間安定して均一に噴出することができるものである。